Proyecto Kantuta
"Una computadora por niño"



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Herramientas y metodología para lograr una educación descolonizada, mediante una revolución en los procesos de aprendizaje



Documento
elaborado por:
Daniel Viñar Ulriksen
dvinar@presidencia.gov.bo
Cel 720 29997

El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Presentación del proyecto Kantuta "Una computadora por niñ@"



- **Contexto & fundamentación**
  - Objetivos para la educación
  - La propuesta OLPC
  - Visión del proyecto Kantuta
  - Coherencia con las estrategias nacionales
  - Experiencias en otros países
- **Metodología & Tecnología**
  - Los 5 principios de OLPC
  - Especificidades para Bolivia
  - La XO de OLPC: más que una computadora barata
- **Organización & monitoreo**
  - tres ejes de ejecución complementarios
  - Primera experimentación
- **Elementos de presupuesto**

Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información



Contexto & Fundamentación

La propuesta OLPC:
¿una oportunidad para la educación en Bolivia?



El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Objetivos de la educación
➔ Retos para el proyecto Kantuta

- **Inclusión y equidad:**
  - Llegar a todos los niños y las niñas en Bolivia
  - Ofrecer posibilidades similares en todo el territorio y a todos los pueblos
- **Diversidad e identidad:**
  - Conocerse, respetarse, y aprender de la diversidad
  - Construir identidades colectivas y de cada un@
- **Calidad y excelencia:**
  - Permitir que tod@s puedan adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias en el mundo de hoy
  - Ofrecer a cada un@ las oportunidades para el pleno desarrollo de sus capacidades y aspiraciones específicas

Planteamientos de OLPC

- **Constatando que:**
  - la mayoría de los niños en el mundo reciben muy poca o ninguna educación
  - los paradigmas educativos, de “transmisión de conocimientos” no se adecúan a las necesidades de aprendizaje en el mundo cambiante de hoy
  - los presupuestos públicos de educación no logran reformas que cubran esta brecha educacional
  - las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) ofrecen nuevos mecanismos de aprendizaje aún poco explorados y valorados
- **Entorno a OLPC, un grupo pluridisciplinario:**
  - plantea la construcción de nuevos paradigmas educativos mediante la introducción masiva de dichas tecnologías
  - trabaja, desde 2003, a la concepción y la producción de tecnologías, herramientas y metodologías necesarias

La propuesta de OLPC: "Una computadora por niñ@"

- **Entregar una computadora portátil de bajo costo, conectada en red:**
  - a **cada niña** y **cada niño**
  - a cada maestra y cada maestro
- **Sin perjuicio de los medios y recursos existentes:**
  - fomentar que l@s niñ@s y sus maestr@s exploren nuevos paradigmas de educación y aprendizaje
  - intercambien experiencias, en cada país y en el mundo,
  - aporten a la construcción progresiva de nuevas prácticas, metodologías y contenidos para la educación
- **OLPC, como proyecto global:**
  - elabora la tecnología, las herramientas, la metodología adecuadas para lograr este nuevo "ecosistema digital"
  - pero no infiere en los objetivos y contenidos de la educación, que deben ser impulsados y guiados a nivel local

Visión del proyecto Kantuta

Experimentar y, de ser exitosa, generalizar la propuesta de OLPC, para generar:

- Una potente **revolución educativa:**
  - mejora sustancial de la calidad y de los contenidos
  - cambio radical en los procesos de aprendizaje
- Con un **enfoque centrado en el niño**, que así:
  - es protagonista de su formación
  - "**aprende a aprender**", con nuevos mecanismos de:
    - auto-aprendizaje, mediante recursos digitales y en red,
    - trabajo colaborativo con sus compañer@s y maestr@s
- Fomentar así, más que transmisión de conocimientos:
  - el desarrollo de la **creatividad** del niño o la niña,
  - la construcción de su **identidad cultural**,
  - su **emancipación** y luego su **integración laboral**

Una incidencia más allá del sistema educativo

- **Implicación de los pueblos y las comunidades:**
  - en la elaboración de nuevos contenidos educativos
  - en los quehaceres de la educación
  - ➔ condición favorable – sino necesaria – para construir una **educación descolonizada**
- **Beneficios para las familias:**
  - disminución de la brecha digital
  - Factor de cohesión familiar
- **Despliegue de conectividad a nivel nacional:**
  - factor de integración nacional
  - factor de equidad, más allá de la educación
  - factor de desarrollo económico

Kantuta: un proyecto en coherencia con el “Plan Nacional de Desarrollo”

- **Acceso equitativo al conocimiento y a la comunicación**[1]
  - Bienes públicos, espacios de igualdad y oportunidad
  - Establecer nexos interactivos para que la sociedad:
    - no sólo reciba conocimiento e información
    - sino que **contribuya** a producir, adaptar y reinterpretar el saber
- **Educación, políticas y estrategias**[2]**:**

  a) Transformación del sistema educativo

  b) Educación de calidad que priorice la igualdad de oportunidades

  c) Educación que genera, adapta y aplica ciencia y tecnología

➔ **OLPC / Kantuta** aporta **herramientas y metodología** adaptadas para estos lineamientos

1 Plan Nacional de Desarrollo, 1.1.5, página 10
2 idem, 2.4.2.2 páginas 44 a 46.

Proyecto Kantuta y telecentros: dos iniciativas complementarias

	Modalidad 1:1 (una portátil por niñ@)	**Telecentros** (salas colectivas)
Beneficiarios directos	Niños de 6 a 12 años	toda la población
Formación productiva	a largo plazo	inmediata
Modalidad de gestión	innovadora: responsabilidad del niño	tradicional: personal de administración
Grado de incidencia	muy elevado	difuso
Factor de cambio	revolucionario	paliativo de la brecha digital

- **Recursos compartidos:**
  - Acceso internet
  - Servicios de soporte y mantenimiento

Experiencias en otros países

- La pertinencia de las TICs para la educación es unánimemente aceptada, pero:
  - se plantean y se estudian diversas modalidades y objetivos
- En los países desarrollados suele haber un ordenador y conectividad en la mayoría de los hogares
- Más de una docena de países en el mundo experimentan una "metodología 1:1":
- En Latinoamérica:
  - Uruguay emprendió un despliegue en 3 años, tod@s l@s niñ@s de primaria tendrán una laptop en 2009
  - Brasil, Perú, Argentina y Panamá llevan a cabo experimentaciones de magnitudes diferentes
  - Venezuela acaba de anunciar la compra de 1 millón de laptops para uso escolar

Primeras evaluaciones y resultados

- OLPC pretende incidir en todo el ciclo educativo, desde las primeras edades, por ende:
  - los resultados fundamentales serán a largo plazo
- No obstante las primeras evaluaciones muestran:
  - una buena receptividad del proyecto
    - incluso por parte de maestr@s inicialmente reticentes
  - implicación y motivación elevadas, que generan cambios concretos en la vida cotidiana de una escuela
  - un fuerte interés de la sociedad civil:
    - iniciativas innovadoras de apoyo, impulsadas desde fuera del sistema educativo
    - incidencia en la familia y la comunidad
    - interés de los padres por la educación y participación activa
  - los problemas de robo, deterioro, necesidad de soporte y formación, ... demuestran ser manejables

Proyecto Kantuta



El patujú bandera (ilustración) y la kantuta son las flores nacionales de Bolivia

Metodología & tecnología

En qué el proyecto Kantuta – OLPC es radicalmente innovador

Un enfoque construccionista tanto en el aula como para el proyecto

- **“Aprendiendo a aprender”:**
  - Más que transmisión de conocimientos, el aprendizaje es re-construcción (Jean Piaget)
  - El educando experimenta activamente y con sentido
- **Obviar fases de estudio o preparación:**
  - El proyecto se inicia con la introducción tecnología:
    - Ordenadores portátiles par niñ@s y maestr@s, simultáneamente
    - Despliegue de red
  - Maestr@s y niñ@s aprenden juntos frente a la herramienta
- **Elaboración participativa y progresiva:**
  - La metodología se elabora explorando
  - Los maestros, los niños y las comunidades participan a la elaboración progresiva de contenidos y materiales
  - Los lineamientos pedagógicos serán fruto del intercambio de experiencias

Metodología de OLPC
Cinco principios fundamentales (1 y 2)

- **Usufructo pleno :**
  - el niño o la niña dispone de su portátil a voluntad
  - es responsable de cuidarla
  - Es éste un derecho intangible
    - en el marco de la autoridad del maestro y de la familia,
    - como el parte integrante del derecho a la educación



- **Primeras edades:**
  - la XO está diseñada para niños de 6 a 12 años
  - conviene iniciar en el primer año de primaria
  - no es necesario saber y escribir para usar la XO
    - al contrario, la XO es una nueva herramienta en el aprendizaje de la lecto-escritura

Metodología de OLPC
Cinco principios fundamentales (3 y 4)

- **Saturación:**
  - entregar una XO a cada niñ@ en el ámbito cubierto
  - “vacunación digital”:
    - Intervenir continua y repetidamente
    - cada año en una nueva generación en edad adecuada

  ➔ condición de equidad y de apropiación por la comunidad
- **Conectividad:**
  - las XO se conectan entre sí por red inalámbrica
  - forman un espacio virtual que cubre el vecindario
  - Conviene asegurar la cobertura y una conexión internet

  ➔ condición de uso y aprendizaje colaborativo

Metodología de OLPC
Cinco principios fundamentales (5)

- **Software libre:**
  - OLPC adopta los principios del software libre
  - por ende no deben haber restricciones para:
    - localizar el software a cualquier idioma
    - adaptarlo a necesidades o especificidades locales, o corregirlo
    - abrir camino a nuevas creaciones, genuinas o derivadas
    - Compartir estos avances locales
- ➔ **El conocimiento debe ser libre**
  - esto atrae los mejores talentos a nivel mundial
- ➔ **El niñ@ y la comunidad:**
  - no son consumidores pasivos de conocimiento,
  - sino participantes activos en una comunidad de creación
- ➔ **OLPC es global pero su crecimiento es impulsado y guiado a nivel local**

Elementos de metodología para Bolivia

- **Introducción de culturas e idiomas originarios:**
  - ya se ha iniciado la traducción del Sugar al Aymara
  - creación de contenidos y adaptación de conocimientos
  - instrumentos nativos en las actividades de música
- **Fuerte implicación de la comunidad:**
  - en la creación de contenidos y actividades
  - en la protección de los bienes tecnológicos:
    - se podrá estudiar una forma de propiedad comunitaria, conforme a la nueva constitución
  - en la evaluación y orientación pedagógica del proyecto
- **Acompañamiento fuerte, humano y de cercanía:**
  - presencia humana de acompañamiento en cada escuela
  - convenio con Universidades para pasantías y voluntarios
  - Involucrar jóvenes en servicio militar alternativo

Tecnologías posibles para el proyecto Kantuta

- **Un logro fundamental de OLPC:**
  - ha demostrado la factibilidad de una computadora portátil a **bajo costo**
  - ha obligado los constructores tradicionales a desarrollar esta línea de soluciones
- Hoy existen varias ofertas de portátiles a bajo costo:
  - La **XO** de **OLPC**
  - La **Classmate** de Intel / Microsoft
  - El **Eee** PC de Acer / Asus
- No obstante la XO de OLPC es diferente:
  - concebida específicamente para la educación tiene innovaciones tecnológicas y funcionales únicas
  - fuera de circuitos comerciales clásicos, aún le falta alcanzar los niveles de producción masiva

La XO de OLPC hoy en día: tecnología innovadora y adecuada

- **Bajo consumo: entre 2 y 4W**
  - ~ 10 veces menos que un laptop clásico,
  - ~100 veces menos que un desktop
  - posible recargar la XO manualmente, sin fuente eléctrica
- **Pantalla visible al sol**
  - a colores parece una pantalla clásica retro-iluminada
  - sin luminosidad se sigue viendo en blanco y negro por reflejo, incluso al sol
- **Red malla inalámbrica**
  - las XO se conectan entre sí para compartir recursos y acceso a internet
- **Resistente a golpes**
  - mucho más que otros dispositivos electrónicos, la XO resiste a golpes, humedad y polvo

Sugar:
un sistema operativo revolucionario adaptado a la percepción de l@s niñ@s

- **Gráfico e intuitivo:**
  - el uso básico no requiere saber leer,
  - en su “hogar” el niño desempeña sus “actividades”:
    - dibujar, escribir, sacar fotos, grabar videos y sonidos, tocar o componer música, e incluso programar en “logo”
- **La red es parte integrante de Sugar:**
  - varias XO en una escuela o en un barrio forman nativamente un espacio virtual
  - más allá de su “hogar” el niño explora su “vecindario”:
    - identifica sus “compañer@s”
    - comparte con ell@s sus “actividades”,
      - las mismas, más interesantes y más creativas de a varios,
      - otras nuevas, como “charlar” o “navegar”
    - ve el servidor de la escuela, sus recursos educativos
    - accede a internet, y mucho más ...

Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías de la información

Organización & Moniotoreo



El patujú bandera (ilustración) y la kantuta son las flores nacionales de Bolivia

Tres ejes de realización

- **Pedagogía, actividades & contenidos**
  - Formación de maestros
  - Vínculos con la comunidad y participación
  - Acompañamiento, evaluación académica y sinergias
  - Contenidos educativos y material pedagógico
- **Tecnología & redes**
  - Dominio y adecuación de hardware y software
  - Soluciones de red y conectividad
  - Aplicaciones en línea y sistemas de información
- **Logística & gestión de proyecto**
  - Distribución de portátiles
  - Procesos de soporte y mantenimiento
  - Despliegue de redes
  - Gestión de proyecto y monitoreo

Factores clave de éxito

- **Pedagogía, actividades & contenidos**
  - Metodología abierta y participativa
  - Vinculación activa de múltiples actores
  - Implicación y liderazgo de los maestros
- **Tecnología & redes**
  - Profesionalismo y tecnicidad
  - Vínculos de especialistas nacionales e internacionales
    - Entel, Comunidad de Software Libre, comunidad OLPC global
- **Logística & gestión de proyecto**
  - Eficiencia y capacidad de acción
  - Agilidad y reactividad

Tres fases de Proyecto

1. Experimentación – 1 año

- 1.000 a 10.000 alumnos y maestros
- muestreo representativo, pero manejable
- seguimiento permanente y reforzado
- evaluación cualitativa, más que cuantitativa

2. Despliegue regional – 1 a 2 años

- generalización a 1 o 2 departamentos
- sistematización de metodologías, procesos y contenidos
- velocidad de despliegue en función del monitoreo

3. Generalización nacional – 1 a 3 años

- Despliegue sistemático según experiencia en fase 2
- Enriquecimiento permanente de contenidos
- Elaboración del funcionamiento recurrente
- Metodologías de evaluación a largo plazo

Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Elementos de presupuesto
&
lineamientos de evaluación

El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Elementos de costos

- **Precio unitario:**
  - Precio objetivo de la XO: < US$ 100
  - Precio actual US$ 200

- **Presupuesto experimentación (1 año)**
  - 5.000 a 10.000 portátiles XO
  - Costo equipamiento: US$ 1M a US$ 2M
  - Estimación resto del proyecto: US$ 1,5M a US$ 2M



Presupuesto provisional:
entre 2,5 y 4 millones US$
o sea entre 17,5 y 28 millones Bs
según la dimensión de la experimentación

Lineamientos de evaluación

- La experimentación será evaluada comparando a otras escuelas donde no se despliega OLPC
- La evaluación comprenderá criterios diferentes de las pruebas académicas clásicas, procurando identificar nuevas aptitudes
- El costo por alumno aún puede parecer elevado para una generalización. No obstante:
  - el costo de las portátiles debería disminuir considerablemente
  - El costo adicional de proyecto disminuirá (en porcentaje) por efecto de escala
- Será conveniente evaluar y comparar el costo/beneficio entre diferentes modalidades de introducción de TICs para la educación